بسم الله الرحمن الرحيم

سلسلة الكتيبات الإلكترونية

# الأساسيات / **ثري دي**

# **ستوديو ماكس** 2010




إعداد /

**عبدالله محمد الغامدي**

apc1424@yahoo.com

رمضان ١٤٣٠ هـ - سبتمبر ٢٠٠٩ م

كتيب مجاني

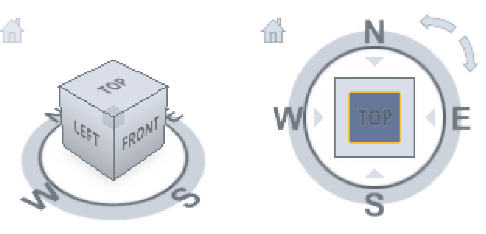
**Free Booklet**

## ما هو "ثري دي ستوديو ماكس"؟

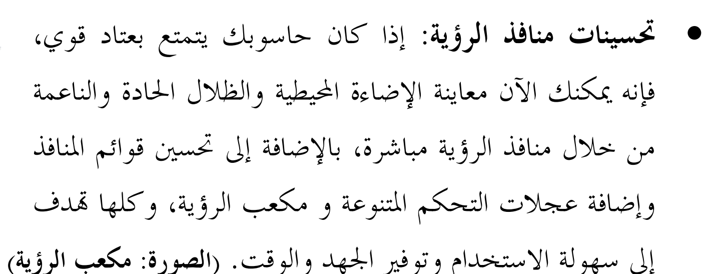
ثري دي ستوديو ماكس ٢٠١٠ من شركة أوتوديسك هو برنامج تصميم ونـــمذجة modeling ضمن الأبعاد الثلاثة 3D. هو أيضاً برنامج تحريك، وإخراج: لعرض التصميمات ، للألعاب ، للأفلام وللأعمال التلفزيونية.

## ما الجديد في إصدارة ٢٠١٠ ؟

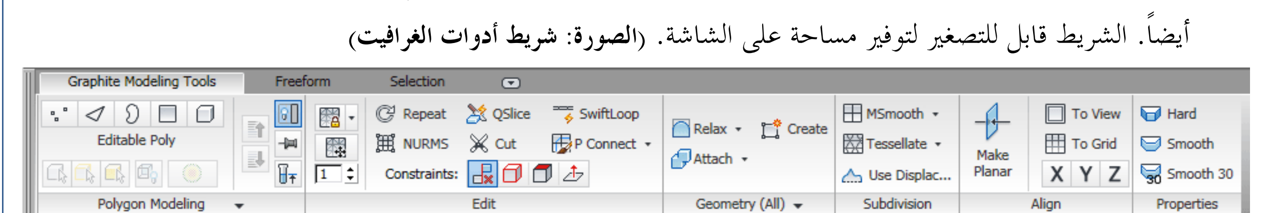
الكثير من التحسينات تمت إضافتها إلى هذه الإصدارة ؛ نذكر أبرزها:




- **تحسينات منافذ الرؤية**: إذا كان حاسوبك يتمتع بعتاد قوي، فإنه يمكنك الآن معاينة الإضاءة المحيطية والظلال الحادة والناعمة من خلال منافذ الرؤية مباشرة، بالإضافة إلى تحسين قوائم المنافذ وإضافة عجلات التحكم المتنوعة و مكعب الرؤية، وكلها تهدف إلى سهولة الاستخدام وتوفير الجهد والوقت. (**الصورة: مكعب الرؤية**)




- **تحسين المظهر**: تم تحديث واجهة البرنامج بما فيها شريط العنوان، الذي أصبح يضم : زر التطبيق ، شريط الوصول السريع ومركز المعلومات. كما تمت إعادة تصميم الكثير من الأزرار للمزيد من الوضوح. (**الصورة: شريط أدوات مركز المعلومات**)
- **أدوات الغرافيت (أو شريط النمذجة)** التي تمثل نموذجاً جديداً لعمليات تحرير الكائنات الشبكية أو المضلعة، يتميز هذا الشريط بقابلية التخصيص، ومحتوياته تظهر بحسب ما تقوم بتحريره حالياً، كما أن الأوامر قد قسمت إلى مجموعات بحسب طبيعتها (كما في أوفيس ٢٠٠٧) ويضم الشريط أدوات جديدة أيضاً. الشريط قابل للتصغير لتوفير مساحة على الشاشة. (**الصورة: شريط أدوات الغرافيت**)

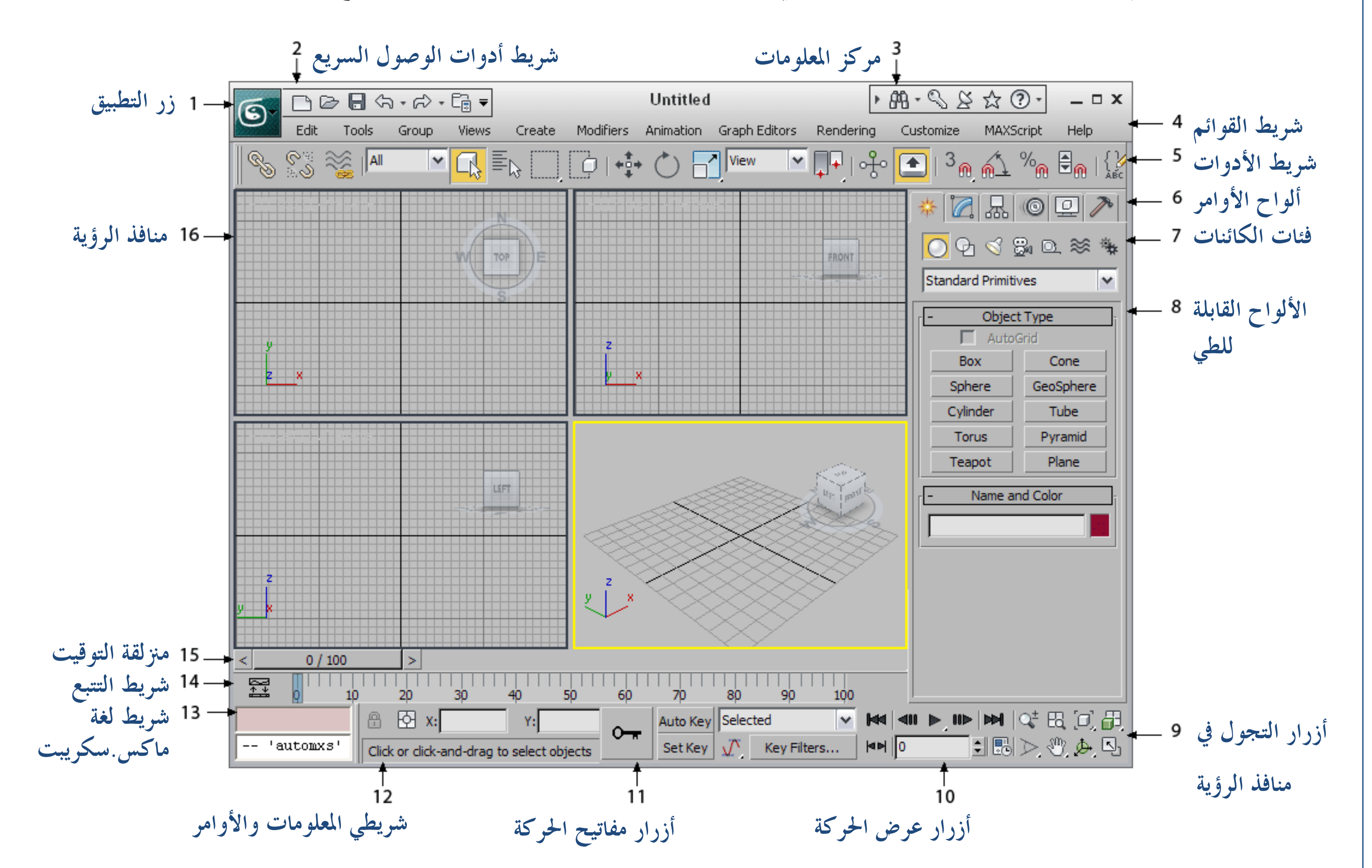



- **أداة ومعدِّل (برو.أُبتُمايزر)** الذي يوفر طريقة مريحة لضبط عدد رؤوس وأوجه المضلع، يمكن ضبط عدة مشاهد معاً.
- **أداة (برو.بوليان)** التي تقدم عمليتين جديدتين هما "اللصق" و "الإدراج".
- **مربع أدوات التحويل** الذي يضم أدوات ووظائف لتدوير وتحجيم وتحريك وضبط موقع الكائن أو أيٍّ من محاوره بصورة سهلة.

**نكتفي بهذا القدر من الحديث حول التحسينات والإضافات الجديدة على هذه الإصدارة من البرنامج، ويمكنك الرجوع إلى ملف تعليمات البرنامج، أو مواقع الإنترنت ، مثل موقع "المساحة" Area على الرابط http://area.autodesk.com للتعرف على بقية التحسينات والإضافات الجديدة.**

## مكونات نافذة البرنامج

**معظم نافذة البرنامج تضم منافذ الرؤية ، حيث يمكنك مشاهدة ما تقوم بعمله ، بقية المساحة تضم أزرار التحكم المتنوعة وشريط المعلومات. في ما يلي المزيد من التفاصيل عن محتويات نافذة البرنامج:**




## إنشاء الكائنات

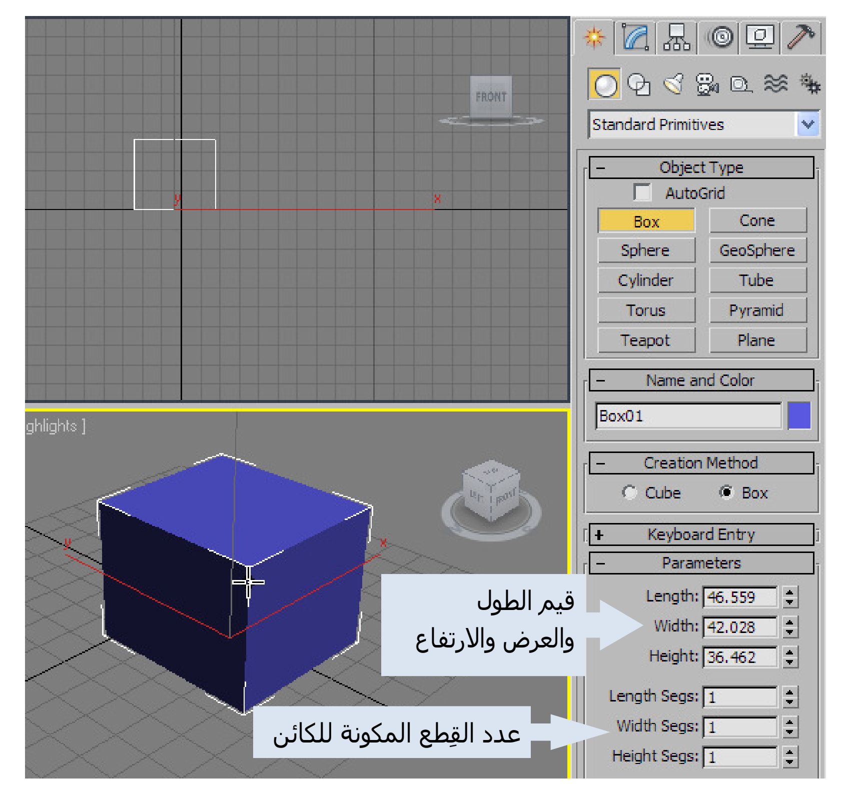
**قبل أن نتحدث عن كيفية إنشاء كائن؛ سنلقي نظرة سريعة على أنواع الكائنات التي يمكنك التعامل معها (انظر رقم ٧ في الصورة أعلاه – فئات الكائنات):**

- **الكائنات الهندسية (ثلاثية البعد)** مثل الكائنات الأساسية كالمكعب والكرة والهرم، أو الكائنات المتقدمة كالكائنات المنطقية (البوليانية) وأنظمة الجزيئات وغيرها.
- **الأشكـــال (ثنائية البعد)** وهي عبارة خطوط أو منحنيات مثل المستطيل أو الدائرة، وتكون هذه الأشكال في الفضاء الثنائي البعد، أو ثلاثي البعد مثل شكل اللولب.
- **الإضـــاءة** وهناك أنواع متعددة بما يشابه ما هو موجود في العالم الواقعي، تزيد الإضاءة من واقعية المشهد أو التصميم.
- **الكـــاميرات** كائن الكاميرا يقدم رؤية للمشهد، ما يميز الكاميرا عن منافذ الرؤية هو أن لها خصائص الكاميرات الحقيقية ، بالإضافة إلى إمكانية تسجيل حركتها مثل أي كائن آخر.
- **المُســـاعِدات** وهي كائنات تساعد في تركيب وترابط المشهد، تساعدك مثلاً في التحكم في مكان وقياس وتحريك الكائنات المكونة للمشهد.

- **المؤثرات المحيطة** التي تُحدِث تأثيرات معينة على الفضاء المحيط بالكائنات الأخرى، بعض هذه المؤثرات أعدت خصيصاً للعمل من كائنات أنظمة الجزيئات. من أمثلتها: مؤثر الرياح، مؤثر المحرك، مؤثر الجاذبية.
- **الأنظمـــة** تجمع كائنات ومتحكمات لتكوين كائن مرتبط به سلوك معين. من أمثلتها نظام ضوء الشمس ، الذي يحاكي تأثير ضوء شمس النهار على كائنات المشهد.

**قبل أن نبدأ في الخطوات الإجرائية، نشير إلى أن الكائنات الهندسية لوحدها قليلاً ما تستخدم، ولكنها مع الكائنات الأخرى المختلفة ومع المُعدّلات (التي سنتعرف عليها بعد قليل) تشكل كل ما يمكن أن تتخيله من كائنات وعوالم، كذلك الأمر مع الكائنات ثنائية البعد، وستلاحظ ذلك أثناء تعلمنا للمزيد من المهارات.**

### لإنشـــاء صـــندوق:




١. في لوحة الإنشاء، اضغط على زر صندوق Box .
٢. اختر أي منفذ رؤية ترغب، وليكن المنفذ المنظوري.
٣. ابدأ برسم قاعدة الصندوق (على شكل مربع) …
٤. افلت زر الفأرة الأيسر واسحب إلى الأعلى أو الأسفل لإنشاء الارتفاع المطلوب.
٥. اضغط زر الفأرة الأيسر حتى يتم اعتماد الارتفاع.
٦. اضغط بالزر الأيمن للفأرة، للخروج من وضع إنشاء الكائنات.

**لاحظ الصورة التي توضح العملية. في الجزء الأيمن (لوح الإنشاء) ستجد الكثير من الخيارات المتعلقة بكائن الصندوق، ومن بينها طريقة الإنشاء، فقد قمنا بإنشاء صندوق، أما إذا أردنا إنشاء مكعب (متساوي الطول والعرض والارتفاع) فعلينا اختيار "مكعب" Cube . ستجد أيضاً قيم الطول والعرض والارتفاع حيث يمكنك تغييرها بحسب ما ترغب. ستجد أيضاً عدد القطع المكونة للصندوق، وكما ترى فالصندوق مكون من قطعة واحدة لكل بُعد فيه، مما يجعله غير مرن عند الرغبة في تعديله، لذلك عليك زيادتها بحسب ما تحتاجه من مرونة عند التعديل فيما بعد. يمكنك أن تضيف ١٠ قطع للطول وللعرض وللارتفاع، ومع الممارسة سُرعان ما**

تستطيع تحديد ما تحتاجه من قطع لأي كائن؛ مع ملاحظة أن العدد الكبير جدًا قد يزيد من وقت المعالجة إذا كان الحاسوب ذو إمكانيات متواضعة، مع أنه يحسن من مظهر الكائن والتعديلات التي تجريها عليه.

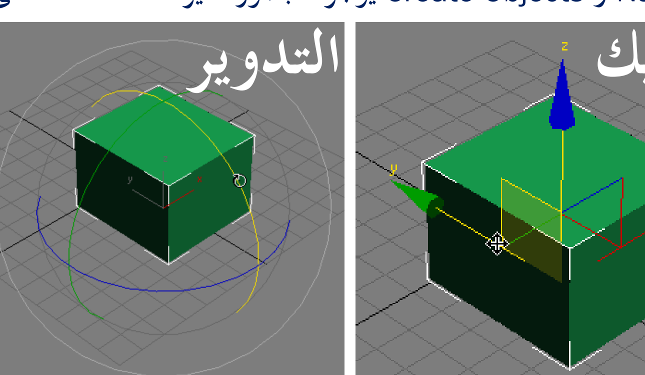
مـــاذا بعد إنشـــاء الصـــندوق؟

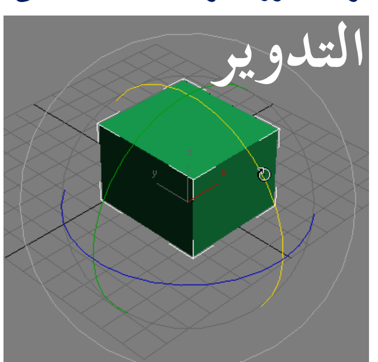
بعد أن تضيف العدد المناسب من القطع لكل جانب من جوانب الكائن، يبدأ العمل! فقد تقوم بالتعديل في هذا الكائن من خلال تطبيق مُعدِّل عليه أو دمجه مع كائن آخر بالاتحاد بينهما أو القص منه من خلال عمليات تشكيل متعددة. هذا الصندوق قد يكون نواة لإنشاء جناح طائرة مثلاً أو شاشة حاسوب أو حتى سيف! وهذا الحديث ينطبق على بقية الكائنات المتعددة الأخرى كالكرات والاسطوانات والأنابيب...الخ. يعتمد اختيارك على بنية الكائن الذي ترغب في إنشائه. أحياناً تكون أفضل طريقة لتصميم كائن معين، كالأواني مثلاً هو استخدام الخطوط والمنحنيات مع المعدلات، كما سنرى فيما بعد.

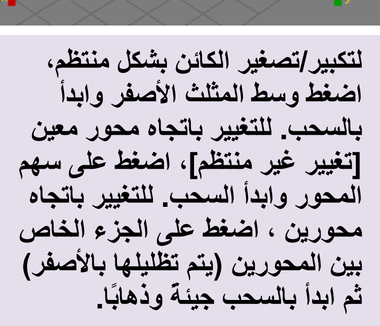
## تحريك وتدوير وتحجيم (تغيير حجم الكائنات)

من العمليات الأساسية التي لا بد من إتقانها عمليات التحريك والتدوير والتحجيم. هناك ثلاثة أزرار ضمن شريط أدوات البرنامج الرئيسي (لاحظ الصورة)، بالإضافة إلى اختصارات لوحة المفاتيح لتنشيطها، وهي ثلاث أحرف متتابعة: مفتاح حرف W لتنشيط أداة التحريك للكائن المحدد، وحرف E للتدوير ، وحرف R للتحجيم. أما العمليات نفسها فهي سهلة عند تنفيذها، بسبب تمييز المحاور بالألوان: (z) محور الارتفاع باللون الأزرق ، (x) باللون الأحمر ، (y) باللون الأخضر.

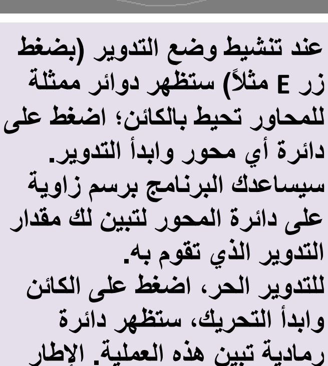
لمشاهدة عرض مرئي (فيديو) لعمليات إنشاء وتدوير وتحريك الكائنات، اذهب إلى قائمة Help ثم Essential Skills Movies. حسناً، شاهِد كل المقاطع! لكن المقطعين User Interface and Viewport Navigation و Create Objects يوجزان بصورة مميزة ما تحدثنا عنه حتى الآن.




لتحريك الكائن باتجاه محور معين، اضغط على السهم الممثل لذلك الاتجاه، وابدأ بالسحب للأمام أو الخلف. ستلاحظ أن السهم عند اختياره يتحول إلى اللون الأصفر للدلالة على أنه تم اختياره.
لتحريك الكائن باتجاهين (z و y كما في الصورة) اضغط على المربع بين سهمي المحورين (سيتحول للون الأصفر) وابدأ السحب في أي من الاتجاهين.



عند تنشيط وضع التدوير (بضغط زر E مثلاً) ستظهر دوائر ممثلة للمحاور تحيط بالكائن؛ اضغط على دائرة أي محور وابدأ التدوير. سيساعدك البرنامج برسم زاوية على دائرة المحور لتبين لك مقدار التدوير الذي تقوم به.
للتدوير الحر، اضغط على الكائن وابدأ التحريك، ستظهر دائرة رمادية تبين هذه العملية. الإطار الرمادي الخارجي يدير الكائن بشكل موازي لمنفذ الرؤية.

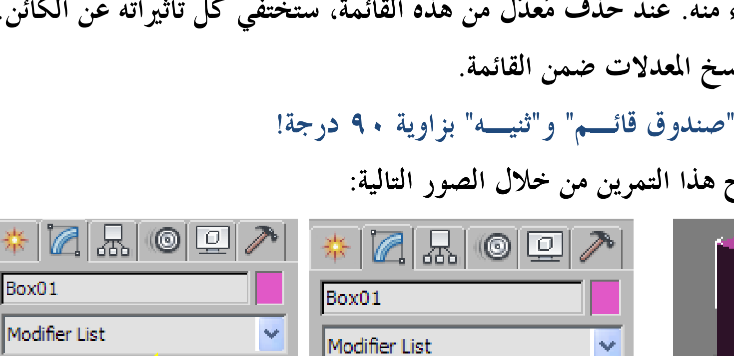
لتكبير/تصغير الكائن بشكل منتظم، اضغط وسط المثلث الأصفر وابدأ بالسحب. للتغيير باتجاه محور معين [تغيير غير منتظم]، اضغط على سهم المحور وابدأ السحب. للتغيير باتجاه محورين ، اضغط على الجزء الخاص بين المحورين (يتم تظليلها بالأصفر) ثم ابدأ بالسحب جيئة وذهابًا.

اضغط باستمرار على زر التحجيم في شريط أدوات البرنامج لتجربة الأداتين الأخريين الموجودتين في القائمة.

## المُعـدِّلات

المعدلات – كما يشير اسمها– تقوم بتعديل الكائن، بالتغيير في بنيته الهندسية وخصائصه. وتستخدم للوصول إلى تصميم معين، أو لتحريك هذا التأثير وتسجيل حركته النهائية. يضم البرنامج قائمة طويلة من المعدلات، ولكل معدّل العديد من الخيارات التي تتحكم في خصائص تطبيقه. يمكنك تطبيق أكثر من معدل على الكائن.

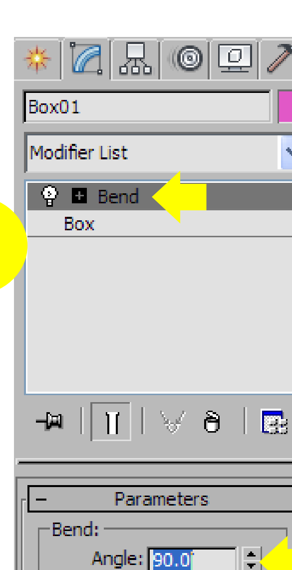
صورة من ملفات التعليمات للبرنامج، تبين أثر أحد المعدلات (معدل Taper) على نموذج "القارورة"، وتعرض الإمكانيات الكبيرة للمعدلات في عملية التصميم. الهيكل الأحمر الخارجي، المسمى gizmo يحدد الإطار العام لمجال التأثير للمعدل.

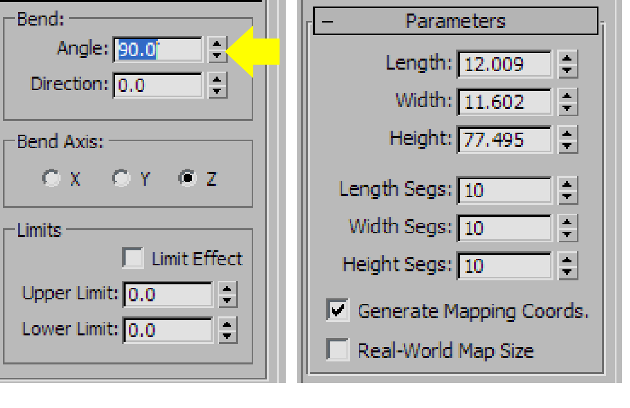


يتم تخزين المعدلات المطبقة على الكائن في قائمة تُسمّى Stack. من خلال هذه القائمة تتم إدارة هذه المعدلات، حيث يمكنك تطبيق عدد لا محدود من المعدلات على الكائن أو على جزء منه. عند حذف مُعدّل من هذه القائمة، ستختفي كل تأثيراته عن الكائن. يمكنك نقل أو نسخ المعدلات ضمن القائمة.

### إنشـــاء "صندوق قائـــم" و"ثنيـــه" بزاوية ٩٠ درجة!

تابع شرح هذا التمرين من خلال الصور التالية:




OBJECT-SPACE MODIFIERS
Affect Region
Attribute Holder
Bend
Camera Map
Cap Holes
Cloth

**أعلى:** الصندوق القائم قبل تطبيق معدل الثني عليه، لاحظ اسمه موجود في قائمة المعدلات Stack

يمكنك التغيير في خصائص الصندوق، مثل الطول والعرض والارتفاع، كذلك عدد القطع المكونة له، وكما ترى، قمت بزيادتها إلى ١٠ لكل بُعد ، حتى يظهر أثر المعدل عليه.

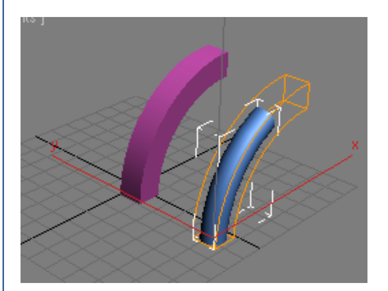
يمكنك في أي وقت تغيير خصائص الصندوق باختيار اسمه من القائمة .

**أعلى:** فتح قائمة المعدلات واختيار معدل الثني Bend لتطبيقه على الصندوق.
**يمين:** لوح التعديل، وتظهر قائمة المعدلات وبها كائن الصندوق Box ، وأعلى منه المعدل المطبق عليه Bend وفي الأسفل، خيارات التحكم في المعدل. حيث زاوية الثني Angle وقد وضعنا بها ٩٠ درجة كما ترى التأثير في **الصورة العليا**، لاحظ الإطار ذو اللون البرتقالي الذي يحدد مجال التأثير.

حتى تأخذ فكرة وافية عن عمل المعدل، قم بالتغيير في خيارات التحكم وراقب التغييرات في منفذ الرؤية.

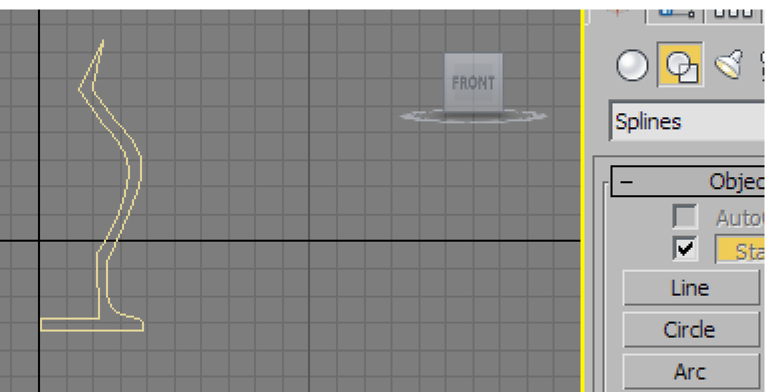
يمكنك إيقاف تأثير المعدل مؤقتاً بالضغط على رمز المصباح "اللمبة" Bend الموجود قبل اسم المعدل، ستتحول إلى اللون الداكن للدلالة على إيقاف التأثير مؤقتاً كما تلاحظ على الكائن، اضغط مرة أخرى وستضاء اللمبة ويعود التأثير.

## نســـخ مُعـــدل من كائـــن إلـــى آخـــر



في قائمة المعدلات، اضغط بالزر الأيمن على المعدل Bend ، ومن القائمة اختر Copy. عُد إلى لوح الإنشاء وأنشئ كائن آخر وليكن اسطوانة، عُد إلى لوح التعديل، واضغط بالزر الأيمن على اسم الكائن "الاسطوانة"، واختر من القائمة Paste. لاحظ تطبيق التأثير على الاسطوانة، كما ترى في الصورة إلى اليســـار.

## استخـــدام المعـــدلات مع الكائنـــات ثنائيـــة البُعـــد

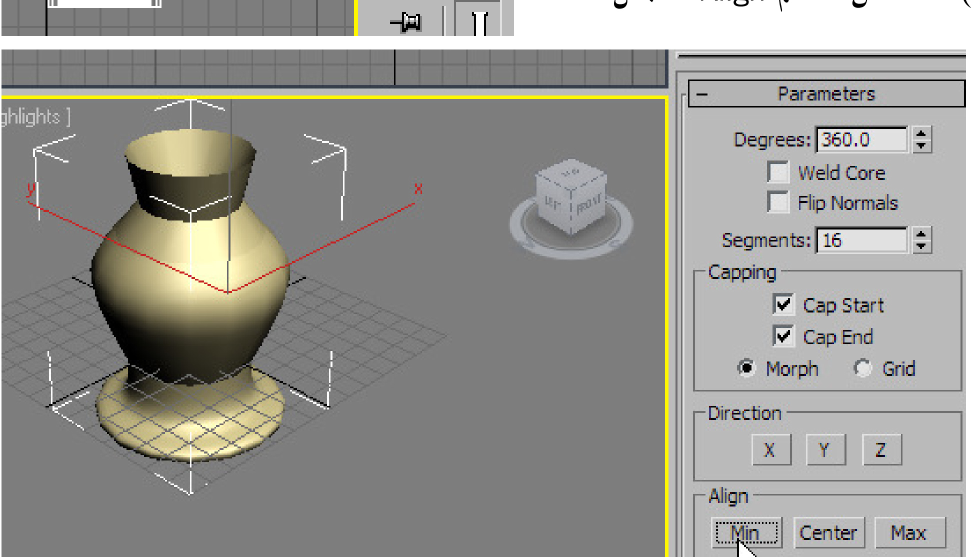



تضيف المعدلات البعد الثالث للكائنات الثنائية البعد (أو الأشكال) كالخط أو النص أو الدائرة أو تقوم بإنشاء كائن مبني على الكائن الثنائي البعد. يتضح المفهوم من خلال المثال المعروف التالي:

في لوح الإنشاء اختر كائنات ثنائية البعد ، اختر كائن الخط Line كما ترى في الصورة الجانبية وابدأ بالرسم في منفذ الرؤية الأمامي Front ؛ ارسم ما يشبه مقطعاً عرضياً في جرّة. بعد أن تنتهي، يمكنك إجراء المزيد من التعديلات والتحسينات من خلال لوح التعديل .

الآن نصل إلى الجزء الممتع! في لوح التعديل ، وبينما الرسم الذي رسمته للتوّ مختاراً، افتح قائمة المعدلات، واختر المعدل Lathe .. ! لاحظ كيف يتم تدوير رسم الخط حول محور y مكوناً كائناً ثلاثي البعد.

لا يزال الشكل الناتج يحتاج لبعض التعديل وذلك من خلال خيارات المعدل (كما ترى في الصورة) لذلك من القسم Align سنجعل المحاذاة أقل Min . جرب التغيير في بقية الخيارات ولاحظ التأثيرات.




بالطبع، كلما كنت مبدعاً في رسم المقطع العرضي، كانت النتيجة أفضل. لا يزال يمكنك استخدام معدلات أخرى لضبط الشكل النهائي للجرة أو الإناء الذي تقوم بتصميمه.

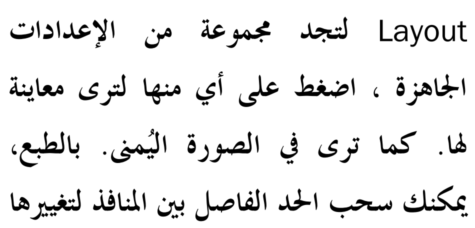
سنتوقف قليلاً عن الحديث حول المعدلات، لنلقي المزيد من الضوء حول منافذ الرؤية و أزرار التجول فيها.

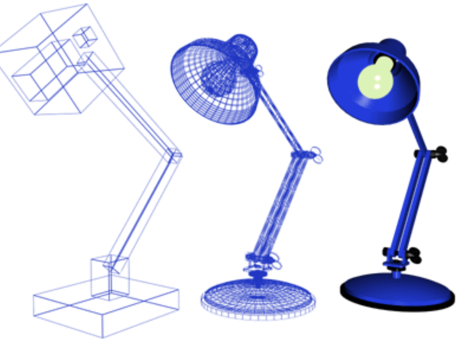
## منافذ الرؤية




عندما تفتح البرنامج لأول مرة ستشاهد الشاشة الرباعية القياسية – كما ترى في الصورة الجانبية، ومن خلالها نشاهد التصميم من هذه الزوايا. هذه المنافذ قابلة للتخصيص بصورة كبيرة بما يتلاءم مع احتياجاتك، فيمكنك تغيير أي منها إلى أي منفذ آخر أو حتى منفذ مخصص غير المنافذ القياسية.

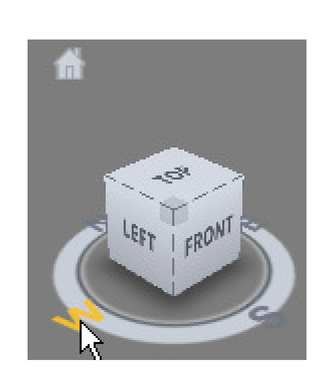
في الركن الأيسر العلوي لكل منفذ، ستجد اسم المنفذ وبعده نوع طريقة عرض الكائنات ، وقبله علامة + التي تفتح لك قائمة لتعدل في خصائص المنفذ، أو ضبط الخصائص لكافة المنافذ. اختر أمر Configure كما ترى في الصورة اليسرى، ليفتح مربع خيارات منافذ الرؤية، اختر تبويب Layout لتجد مجموعة من الإعدادات الجاهزة ، اضغط على أي منها لترى معاينة لها. كما ترى في الصورة اليُمنى. بالطبع، يمكنك سحب الحد الفاصل بين المنافذ لتغييرها يدوياً. لتغيير المنفذ الحالي، اضغط على اسم المنفذ لتفتح لك قائمة بأسماء المنافذ القياسية الأخرى، واختصارات لوحة المفاتيح لها. مثلاً: العلوي T و المتعامد U والمنظوري P و الأسفل B وهكذا. الجزء الثالث هو طريقة عرض الكائنات في المنفذ، اضغط على كلمة Wireframe الموجودة بجانب اسم المنفذ (والتي تعني عرض الكائن كإطار سلكي)، لتفتح لك قائمة، أتمنى منك تجربة أوامرها لتدرك مدلولاتها. لاحظ الصورة – إلى اليمين.



توضح هذه الصورة (من ملفات التعليمات) أنواع طرق عرض الكائن في منفذ الرؤية.
**الأول** من اليمين، الطريقة المظللة ذات المظهر الناعم. **بعدها**، طريقة الإطار السلكي، **وأخيراً** طريقة تمثيل الكائنات كصناديق.
يؤثر قرار اختيارك لأي من هذه الطرق مدى تعقيد المشهد، والحاجة إلى السرعة في معاينة المشهد مقابل الدقة والواقعية، كما أن لقدرات الحاسوب مثل المعالج والذاكرة أو بطاقة الرسوميات تأثير على الاختيار.

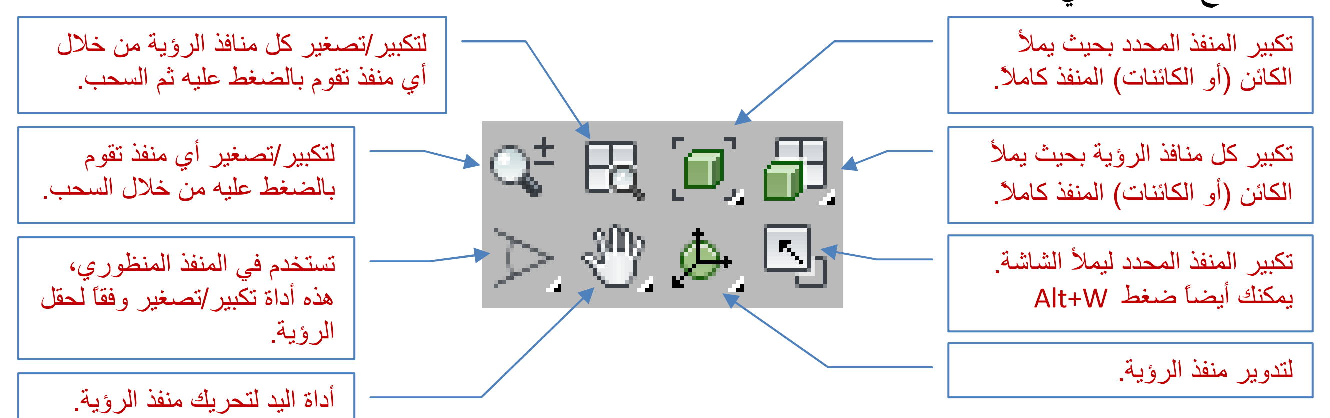
### مكعب الرؤية




من الحلول المميزة للتنقل بين منافذ الرؤية، خصوصاً إذا كنت تستخدم منفذاً واحداً يملأ الشاشة. لن أسهب في الحديث عنه ، وإنـــما أقول: جرب استخدامه واستمتع! رمز المنزل (في أعلى يسار الصورة) يعيدك إلى المنفذ الأصلي الذي كنت عليه قبل تغييرك له، أيضاً أضيفت أحرف الجهات الأصلية: شرق، غرب، شمال وجنوب.

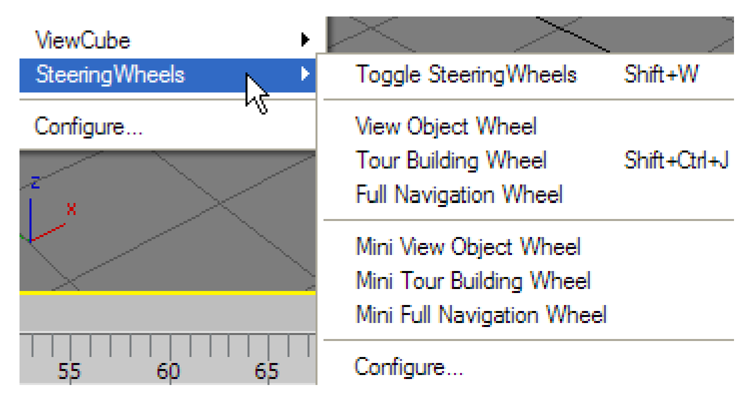
## أزرار التجـــوّل في منـــافذ الرؤيـــة

تابع المخطط التالي:

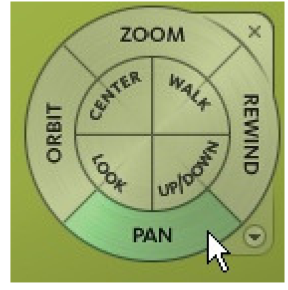



**لاحظ**: قد تختلف الأزرار قليلاً بحسب منفذ الرؤية المختار؛ أو في حالة وجود كاميرا، كما توجد أزرار مخفية ذات وظائف محددة. اضغط باستمرار على كل أداة يوجد تحتها سهم صغير، لفتح قائمة الأزرار المخفية.

## عجـــلات القيـــادة




هي أدوات ملاحة تضم مجموعة من الأزرار التي تسمح لك بتقريب/تبعيد رؤية الكائن أو تحريك موقع الرؤية له، بالإضافة إلى وظائف متعددة كل ذلك ضمن عجلة أوامر تتبع مؤشر الفأرة. ولهذه العجلة ثلاثة أنواع: عجلة View Object (تستخدم لمعاينة الكائن من الخارج) ، عجلة Tour Building (تستخدم لمعاينة الكائن من الداخل) ، وعجلة الملاحة الكاملة Full Navi، التي تجمع كلا النوعين (الصورة أدناه). توجد نسخ مصغرة من هذه العجلات (تسبق بكلمة Mini في قائمة أوامر العجلات التي تظهر عند ضغط علامة + التي تسبق اسم منفذ الرؤية، لاحظ الصورة – أعلى يسار).




يمكنك إظهار العجلة المحددة حالياً في قائمة أوامر العجلات من خلال Shift+W ولإنهاء (إخفاء) العجلة، اضغط مفتاح Esc أو زر الفأرة الأيمن، أو الاختصار السابق.

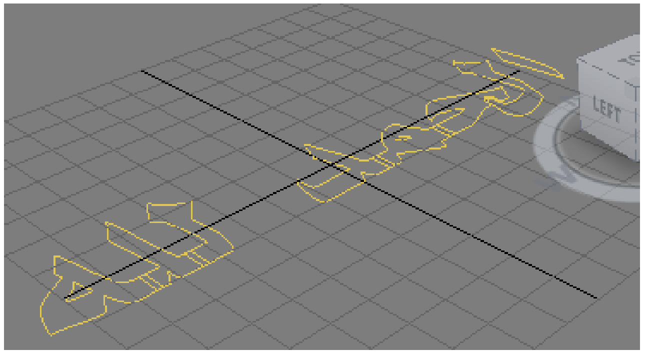
توفر هذه العجلات الكثير من الوقت أثناء عمليات التصميم الفعلي للنماذج، وخير وسيلة للتعرف على وظائفها وطريقة استخدامها ، هو تجربتها والتدرب عليها.

تعود وفرة هذه الأدوات والخصائص المتعلقة بالرؤية من مختلف الزوايا، بسبب أن كل العمل في برنامج ثري دي ستوديو ماكس، يتم في عالم (افتراضي) ثلاثي البُعد، وبالتالي فإن ضمان سهولة التنقل والرؤية هو أمر جوهري لعمليات التصميم والتحريك والإخراج النهائي لمختلف أنواع المشاهد والنماذج والمؤثرات.

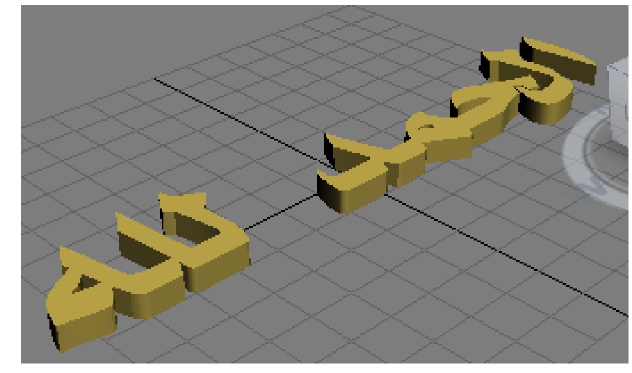
سنعود الآن لنستأنف الحديث حول المعدلات، تنقسم المعدلات إلى قسمين: معدلات تعمل على الفضاء المحيط، ومعدلات تعمل على فضاء الكائن، سنركز حديثنا على النوع الثاني، وهي التي تعدل بشكل مباشر على بنية الكائن، تحدثنا فيما سبق عن معدلات: Bend و Taper و Lathe .. وسنتحدث الآن عن المعدل Extrude.

## المعـــدّل Extrude

يقوم هذا المعدل بتحويل الشكل الثنائي البعد إلى ثلاثي البعد بإضافة الارتفاع. سنضيف نصاً عربياً إلى البرنامج من خلال برنامج وخطوط مساعدة، إذ أن البرنامج لا يقبل النصوص العربية ، نعم، يمكن كتابة أحرف، لكن ككلمات، فإنك تحتاج إلى برنامج وخطوط خاصة.

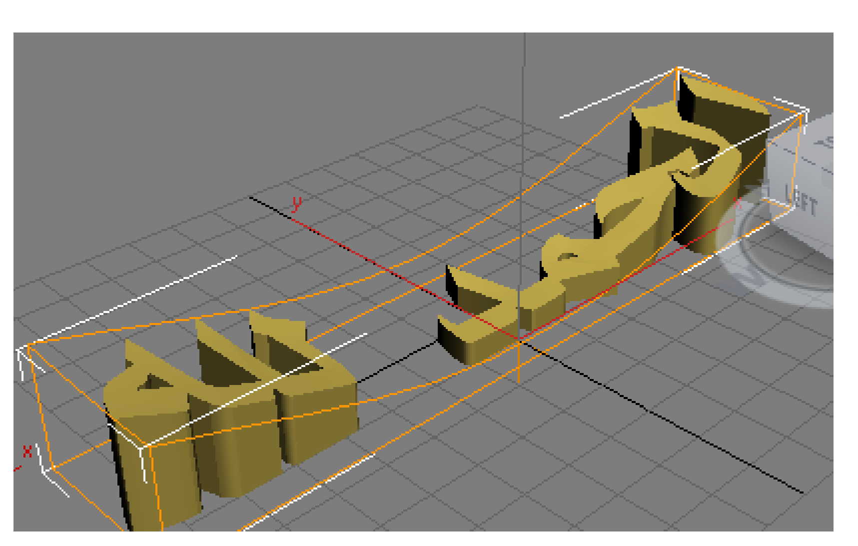


اذهب إلى لوح الإنشاء – قسم الكائنات ثنائية البعد (الأشكال) ، ثم اختر كائن Text ، الصق الآن النص الذي قمت بإعداده في البرنامج المساعد، ثم اختر نوع الخط الخاص بالبرنامج، من قائمة الخطوط، لاحظ التغييرات في منافذ الرؤية. بعد اختيار حجم ونوع الخط المرغوب، انتقل للوح التعديل وأضف المعدل Extrude ، في خيارات المعدل، ضع القيمة ٤ أو ٥ في الخانة Amount (لاحظ الصورة) ، سيظهر النص ككائن ثلاثي البعد كما ترى في الصورة إلى اليمين. عوضاً عن كتابة القيم؛ يمكنك سحب السهمين الرأسيين الصغيرين الموجودين إلى يمين الخانات الرقمية في خيارات المعاملات، وذلك لمعاينة أسرع للقيم المختلفة.



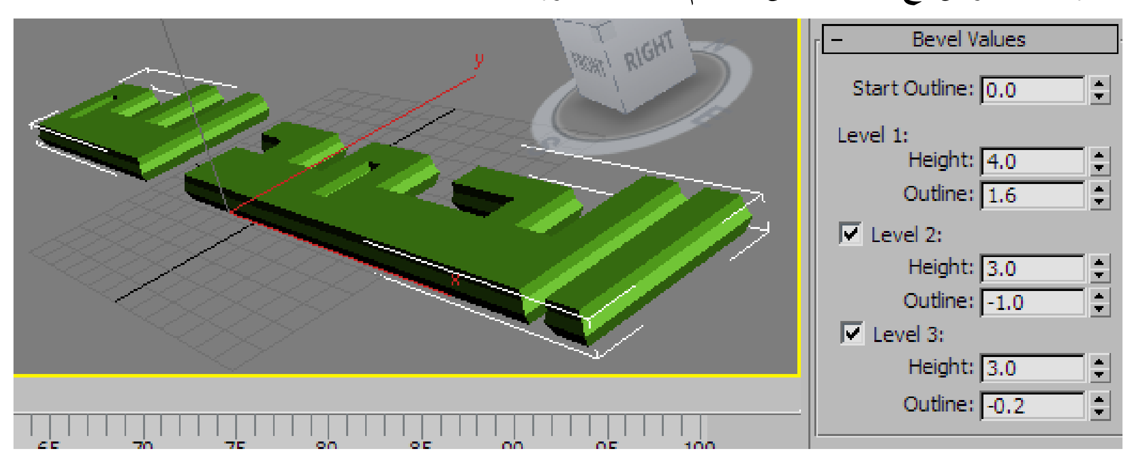
## إضـــافة المعدّل Squeeze

إلى المعدل المطبق الآن Extrude ، سنضيف المعدل Squeeze والذي يقوم بضغط الكائن نحو نقطة محوره. لاحظ الصورة. الإطار البرتقالي، يحدد مجال التأثير. غيّر في الخيارات المتوفرة للمعدل، للمزيد من الفهم لخيارات التأثير لهذا المعدل، والمدى الممكن لتطبيقه للحصول على تأثيرات محددة على كائنات أخرى.

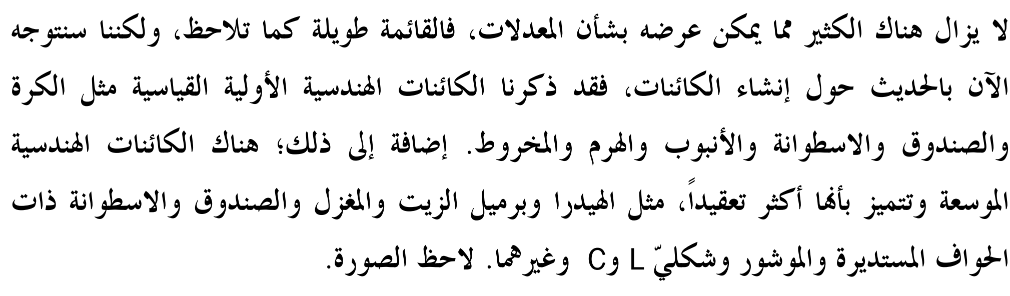


## المعـــدّل Bevel

يشبه هذا المعدل في عمله، المعدل Extrude إلا أنه يمكنك التحكم في حافة الكائن النهائية، بل يوفر ثلاثة مستويات لذلك، فهو مناسب للنصوص ربما أكثر من Extrude، أضف النص، ثم أضف هذا المعدل وغير في خياراته، بما يتوافق مع ما تتخيله من تصميم. لاحظ الصورة.

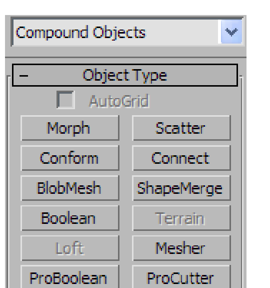



Extended Primitives
Object Type
AutoGrid
Hedra | Torus Knot
ChamferBox | ChamferCyl
OilTank | Capsule
Spindle | L-Ext
Gengon | C-Ext
RingWave | Hose
Prism



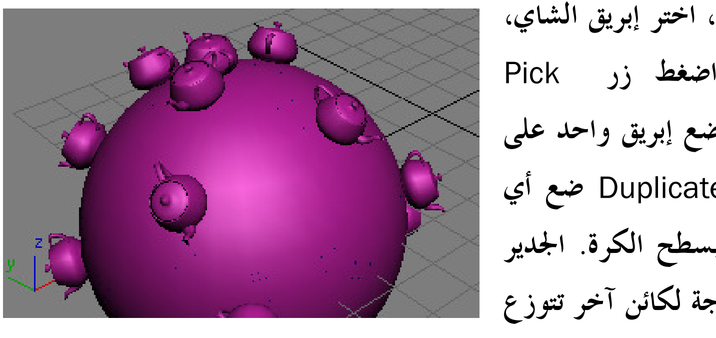
لا يزال هناك الكثير مما يمكن عرضه بشأن المعدلات، فالقائمة طويلة كما تلاحظ، ولكننا سنتوجه الآن بالحديث حول إنشاء الكائنات، فقد ذكرنا الكائنات الهندسية الأولية القياسية مثل الكرة والصندوق والاسطوانة والأنبوب والهرم والمخروط. إضافة إلى ذلك؛ هناك الكائنات الهندسية الموسعة وتتميز بأنها أكثر تعقيداً، مثل الهيدرا وبرميل الزيت والمغزل والصندوق والاسطوانة ذات الحواف المستديرة والموشور وشكليّ L و C وغيرهما. لاحظ الصورة.

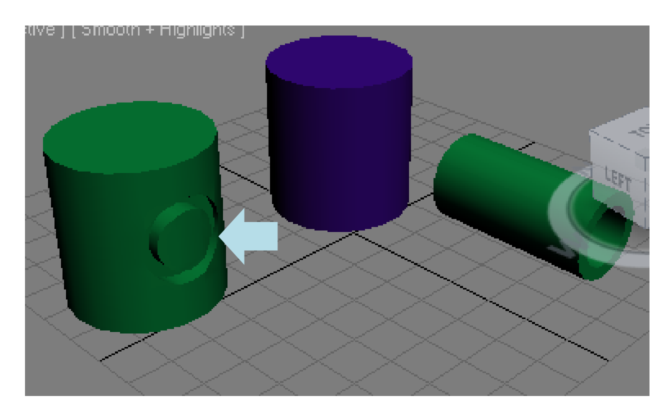
ما أقصده بهذه الإشارة هو الحديث عن الكائنات المركبة (لاحظ الصورة السفلى):




## الكـائـنـات المـركّـبـة

هي تجميع لكائنين أو أكثر من الكائنات السابق ذكرها وذلك بطريقة معينة لإنتاج كائن جديد. سنتحدث عن كائني Scatter و Boolean ، ونترك لك اكتشاف بقية الكائنات. يقوم كائن Scatter ببعثرة (توزيع) كائن على جسم كائن آخر، وهو مفيد مثلاً لتوزيع شجرة واحدة إلى عدة أشجار على تل أو جبل. أنشئ كائنين، مثلاً إبريق شاي Teapot وهو موجود في الكائنات الأولية [راجع ص ٤] (وليكن صغيراً) وكُرة (ولتكن كبيرة) ، اختر إبريق الشاي، ثم اضغط زر Scatter ومن خيارات الكائن اضغط زر Pick Distribution Object ، الآن اختر الكرة، سيتم وضع إبريق واحد على سطح الكرة، ابحث عن خانة عدد مرات التكرار Duplicates ضع أي قيمة، ٢٠ مثلاً، لاحظ زيادة عدد الأباريق الملتصقة بسطح الكرة. الجدير بالذكر أنه يمكنك بعثرة وتوزيع نسخ الكائن، دون الحاجة لكائن آخر تتوزع عليه. لهذا الكائن العديد من التطبيقات ، فكّر فيها !





أما الكائن Boolean فهو يجمع بين كائنين من خلال عملية منطقية كالاتحاد أو التقاطع والطرح، من الاستخدامات لهذا الكائن، عمليات تشكيل ونحت الكائنات للحصول تأثيرات أو كائنات محددة.

في الصورة: استُخدم الأنبوب الأخضر لإجراء نحت في جسم الاسطوانة، وذلك باستخدام عملية طرح الكائن (أ) من الكائن (ب).

## المصفوفة

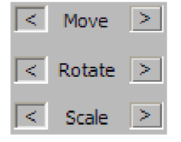
من الطرق المميزة لإنتاج نسخ من الكائن، استخدام أداة المصفوفة Array . قم بإنشاء كائن ترغب في تكراره وفق خصائص وخيارات متنوعة. لفتح مربع المصفوفة اختر الأمر Array من قائمة Tools. أو برمزها من شريط الأدوات الرئيسي.

تفيد هذه الأداة في توزيع عمود إضاءة مثلاً بطول الشارع، أو بشكل دائري، أو توزيع شجرة لتملأ مساحة بستان. هنا شرح موجز لمربع خيارات المصفوفة




بعض التلميحـــات بالنسبة لهذا المربـــع:

- اضغط زر المعاينة Preview قبل أن تبدأ في تغيير القيم، حيث يمكنك مشاهدة كل التغييرات بشكل مباشر في منافذ الرؤية.
- يمكنك استخدام طريقة واحدة فقط للزيادة: سواء بين كل عنصرين (إلى اليسار) أو بين أول وآخر عنصر (إلى اليمين) وذلك بالضغط على السهم الملائم. (لاحظ الصورة اليسرى)
- استخدم زر Reset All Parameters لمسح كل التغييرات في المربع والبدء من جديد.



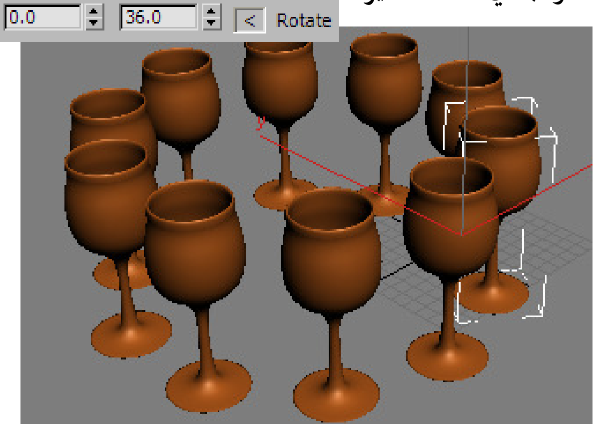
## بـــعـــض الأمثـــلة:

لدينا هذا الكوب الجميل ، ونرغب في أن ننسخه إلى ثمانية أكواب، ولكن بعدة أشكال. بعد اختيار الكوب، اختر الأمر Array من قائمة Tools ثم فعِّل زر المعاينة Preview ، ضع القيمة ٨ في الحقل Count لبُعد واحد 1D. سنجرّب أولاً أن تكون الأكواب على صف واحد على المحور y .. ضع المسافة الفاصلة بين كل كوب والآخر ٦٠ وحدة، وذلك في القسم Move للمحور y في القسم الأيسر من مربع الحوار. لاحظ النتيجة في الصورة.

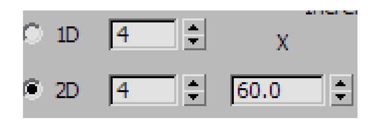


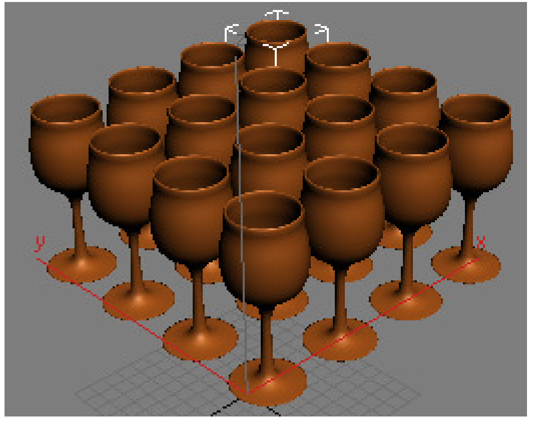

أما عند الرغبة في جعل الأكواب على شكل دائرة، فنحتاج أولاً إلى تغيير طريقة البرنامج في كيفية احتساب مركز الكائن، لتكون بحسب مركز إحداثيات التحويل، حتى نمنع البرنامج من التدوير حول مركز الكائن، ولكن حسب مركز عملية التحويل والتي هي تدوير مجموعة الأكواب في حالتنا، غيّر ذلك من خلال شريط أدوات البرنامج الرئيسي إلى الزر الذي تراه في الصورة اليمنى. الآن افتح مربع المصفوفة، ثم ضع المسافة ٦٠ للمحور y و زاوية التدوير للمحور z ٣٦ درجة (ستصبح الدرجة الإجمالية ٣٦٠) وعدد الكائنات ٨. لاحظ الصور: الإعدادات والنتيجة.

| Incremental | | | |
|---|---|---|---|
| | Y | Z | |
| | 60.0 | 0.0 | Move |
| | 0.0 | 36.0 | Rotate |



أما إذا رغبنا في التكرار على بعدين (الطول والعرض) فسنقوم بما يلي: لنفترض أننا نرغب في أن يكون عدد الأكواب ١٦ كوباً في أربعة صفوف.



سنبقي المسافة ٦٠ لمحور (y) للبعد الأول 1D ونضع عدد الكائنات ٤ ، و للبُعد الثاني 2D ، سنضيف للمحور (x) ٤ أكواب بمسافة ٦٠ كما في y . لاحظ الصورتين للأعلى ولليمين.

تذكر أننا لم نجرب خيارات التحجيم أو البعد الثالث للمصفوفة، هناك الكثيـــــــر مما يمكن عمله من خلال المصفوفات، واترك لك الفرصة الآن للقيـــام بالمزيد من التجارب، والتفكير في المزيد من الاستخدامات والتطبيقات لهذه الأداة.

## الأضـواء والكـاميرات



"ردهة المطار" مشهد من تصميم ستيفن جاغر (٢٠٠٨) استخدمت فيه الأضواء الواقعية Photometric

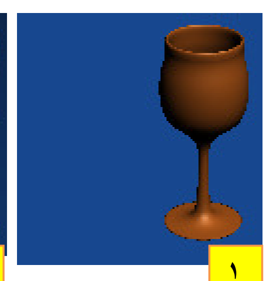
الأضواء والكاميرات هي كائنات تحاكي في عملها نظيراتها في الواقع. تضيء كائنات الإضاءة المشهد، وقد تستخدم لتضيء المشهد دون أن تظهر فيه أو تكون جزءاً منه مثل أن تصمم كشافاً أو مصباح مكتب. تنقسم الأضواء في البرنامج إلى نوعين: Photometric وهي معقدة ولكنها تقدم محاكاة دقيقة للصفات الفيزيائية للأضواء الواقعية؛ و Standard وهي بسيطة، ولكنها كافية لتقديم أنواعاً مختلفة من أنواع الإضاءة، ويمكن ضبط خصائصها من خلال إعدادات بسيطة، ولهذا النوع أشكال أكثر من النوع الأول، وهو ما سنلقي عليه بعض الضوء في هذا الكتيب. أما الكاميرات فتقدم رؤية للمشهد، تحتل الكاميرا أحد منافذ الرؤية لترى المشهد من خلال عدستها، وهي نوعين: كاميرا حُرّة وكاميرا موجّهة.

### إنشـــاء إضـــاءة مُحيطيـــة

| | |
|---|---|
| Target Spot | Free Spot |
| Target Direct | Free Direct |
| Omni | Skylight |
| mr Area Omni | mr Area Spot |

في لوح الإنشاء اختر الأضواء ، من القائمة اختر نوع الإضاءة: قياسي Standard ، ستجد ثمانية أنواع ، هي كما في الصورة: الكشاف الحر، الكشاف الموجه، الإضاءة المباشرة الحرة و الموجهة، ضوء السماء، الإضاءة المحيطة ، والنوعين الأخيرين، يعملان بطريقة معينة عند الإخراج باستخدام تقنية mental ray.

الآن اختر Omni واضغط في أي منفذ رؤية، وليكن الأمامي، سيتم إنشاء الضوء، لاحظ تغير الإضاءة بالنسبة للكوب، الآن تابع القراءة مع ملاحظة هذه الصور.













في الصورة الأولى، الكوب قبل إضافة الإضاءة المحيطة (مضاء باستخدام الإضاءة الافتراضية). في الصورة الثانية، بعد إضافة الإضاءة، لاحظ تغير لون الخلفية. الصورة الثالثة، المشهد بعد عملية الإخراج النهائي Rendering ويمكنك استخدام اختصار لوحة المفاتيح Shift + Q لتنفيذ ذلك. الصورة الأخيرة، تظهر المشهد بعد تفعيل الظلال لكائن الإضاءة المحيطة.

### تفعيل الظـــلال لكـــائن الإضـــاءة:

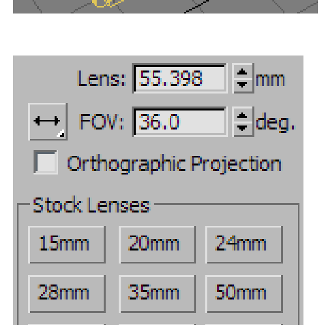
اختر كائن الإضاءة، ثم اذهب للوح التعديل ومن القسم Shadows ضع علامة صح قبل On.

لاحظ الكم الكبير من الخيارات للتحكم في خصائص كائن الإضاءة، مثل قوّة الضوء (الكثافة) ولون الضوء وخفوت الضوء، وخيارات الظلال، وتأثيرات الأسطح وغيرها.

سأترك لك – عزيزي القارئ – فرصة تجربة بقية كائنات الإضاءة والتعرف على الفروق بين أنواعها، ومدى استخدامها وتطبيقها في المشاهد والتصميمات المتنوعة، وسنتحول بالحديث الآن نحو: الكـــاميرات.

### أنـــواع الكاميـــرات

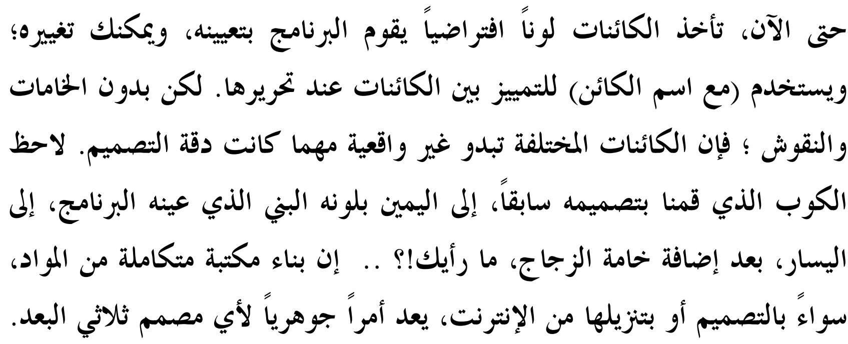
الكاميرا الحرة: ويمكنك تدويرها بشكل حر ، والموجهة: ولها هدف يمكنك تحريكه بشكل مستقل عن تحريك جسم الكاميرا. تصوِّر الكاميرا الحرة ما هو أمامها، أما الموجهة فتصوِّر ما حول الهدف. لاحظ الصورة.




لإنشاء كاميرا حرة، اذهب للوح الإنشاء ثم ، اختر Free ثم اضغط في أي منفذ رؤية، سيتم إنشاء الكاميرا، ولإنشاء كاميرا موجهة اختر Target ، في أي منفذ رؤية أضغط لإنشاء هدف الكاميرا ثم اسحب في الاتجاه وللمسافة المطلوبة لوضع جسم الكاميرا. وحتى ترى ما تصوره أي كاميرا، اختر الكاميرا ثم اختر أي منفذ رؤية ثم اضغط مفتاح C على لوحة المفاتيح، سيتحول المنفذ إلى منفذ كاميرا، جرّب الآن تحريك الكاميرا، ولاحظ المنفذ. إذا كان لديك أكثر من كاميرا فسيظهر مربع اختيار الكاميرا، يمكنك تعيين منفذ لكل كاميرا.

للتغيير في خصائص الكاميرا، اختر الكاميرا، ثم اذهب للوح التعديل ، يمكنك تغيير الطول البؤري لعدسة الكاميرا (بالمليمتر) أو حقل الرؤية FOV (بالدرجات) أو الاختيار من العدسات القياسية كما في القسم Stock Lenses (لاحظ الصورة) .. جرّب كل هذه الخيارات، ولاحظ التغيرات في منافذ الرؤية.

## الخـامـات والخرائـط Materials



حتى الآن، تأخذ الكائنات لوناً افتراضياً يقوم البرنامج بتعيينه، ويمكنك تغييره؛ ويستخدم (مع اسم الكائن) للتمييز بين الكائنات عند تحريرها. لكن بدون الخامات والنقوش ؛ فإن الكائنات المختلفة تبدو غير واقعية مهما كانت دقة التصميم. لاحظ الكوب الذي قمنا بتصميمه سابقاً، إلى اليمين بلونه البني الذي عينه البرنامج، إلى اليسار، بعد إضافة خامة الزجاج، ما رأيك!؟ .. إن بناء مكتبة متكاملة من المواد، سواءً بالتصميم أو بتنزيلها من الإنترنت، يعد أمراً جوهرياً لأي مصمم ثلاثي البعد. تتوفر هذه المكتبات على الإنترنت، بعضها مجاني، كما تتوفر طريقة إنشاء أي خامة أو مادة أو نقش.

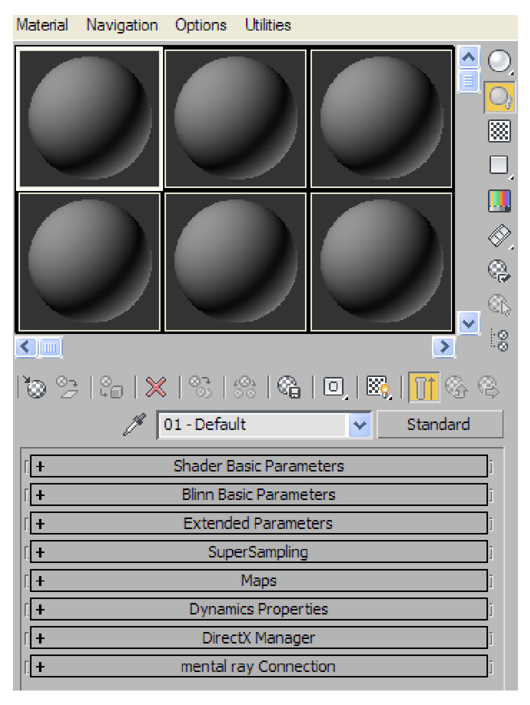



بهذه الطريقة قمت بإعداد خامة (الذهب)، حيث قمت بالبحث بهذه العبارة 3ds max create gold material ووجدت الكثير من المواقع التي تشرح هذه العملية. لاحظ المظهر المعدني للإبريق، لاحظ اللمعان، لاحظ الانعكاس، كل هذه الخصائص الفيزيائية للمواد تتم محاكاتها، وإخراجها بصورة واقعية، بينما الإبريق الآخر ذو مظهر بلاستيكي، إذ لم نقم بتعيين أي مادة عليه.

لفتح محرر الخامات والمواد، ببساطة اضغط مفتاح الحرف M ، أيضاً يوجد أمر Material Editor في قائمة Rendering أو رمزه من شريط الأدوات الرئيسي، لاحظ الرمز.



## مكونـــات نافـــذة مـــحـــرر المـــواد




**بعد ضغط مفتاح M ستظهر نافذة محرر المواد، تتميز هذه النافذة بأنه يمكنك إزاحتها ومواصلة العمل دون الحاجة لإغلاقها، وذلك أن طبيعة العمل تتطلب هذه الميزة.**

**الكرات الرمادية هي عينات خامات أولية (غير مجهزة)، هناك الكثير منها، تمثل كل كرة مادة. هناك صفين من الأزرار: عمودي (إلى اليمين) وأفقي، تحت نوافذ الكرات، وتحته خانة الاسم الافتراضي للعينة المختارة، تحتها تبويبات الإعدادات والخيارات القابلة للطي والتوسيع. فيما يلي أهم الأزرار:**

عند ضغطه يتم **تعيين المادة المختارة** الآن إلى الكائن المحدد في المشهد. كما ذكرنا سابقاً يمكنك اختيار الكائنات وهذه النافذة مفتوحة.

**لفتح نافذة مستعرض المواد والخرائط،** للاختيار من المواد المحفوظة هناك.

## إعـــداد مـــادة الزجـــاج

**فيما يلي الخطوات الأساسية لإعداد مادة الزجاج، افتح نافذة محرر الأدوات، اضغط زر تعيين المادة على التصميم ، يمكنك تغيير اسم المادة من 01-Default إلى glass مثلاً، وابدأ بتغيير الإعدادات:**

١. اضغط على خانتي اللون المحيط Ambient و اللون المنتشر Diffuse و غيِّر إلى اللون الأسود. عيّن مستوى بقعة الإضاءة Specular Level إلى ٢٧٥ ومقدار اللمعان Glossiness إلى ٤٥.

٢. اضغط زر المربع الخالي إلى يمين خانة الشفافية Opacity واختر من النافذة التي ستظهر Falloff ثم اضغط OK، اختر نوع Falloff Type من القائمة اختر Fresnel.

٣. عد إلى المستوى الأعلى بالضغط على زر (أو اختر glass من القائمة).

٤. اذهب إلى قسم الخرائط Maps ، إلى خانة انكسار الضوء Refraction اضغط الزر المقابل لها (مكتوب عليه None) واختر خارطة تتبع الأشعة Raytrace ثم OK . عيّن قيمة الانكسار إلى ٨٠ بدلاً عن ١٠٠.

٥. يمكنك – بشكلٍ اختياري – اختيار 2-Sided من القسم Shader Basic Parameters لإضافة المزيد من الواقعية للزجاج.

**لاحظ الصورة: تحتاج لبعض الكائنات كأرضية وخلفية حتى تظهر مادة الزجاج بخصائصها. تظهر في الصورة الكؤوس والإناء قبل وبعد تطبيق مادة الزجاج. إذا رغبت بحفظ هذه المادة في مكتبة المواد للبرنامج؛ اضغط زر**

لإخراج التصميم بصورة نهائية يمكنك ضغط الاختصار الذي ذكرناه سابقاً Shift + Q أو أمر Render من قائمة Rendering أو المفتاح الوظيفي F9 . بالطبع يمكنك التحكم بعملية الإخراج بشكل أكبر من خلال أمر Render Setup من نفس القائمة السابقة، أو اضغط F10.

يمكنك حفظ صورة من العمل الذي تم إخراجه بضغط زر الحفظ في نافذة الإخراج.

## التحريك/ الحركة Animation

التحريك واحد من أهم وظائف برنامج ثري دي ستوديو ماكس. بعد تصميم الكائنات المكونة للمشهد وإضافة المواد والخامات، يمكنك الآن البدء بالتحريك (طبعاً كل ذلك يكون ضمن قصة ذات معنى!).

لكن ما الذي يمكنك تحريكه؟

يمكنك تحريك الكائنات باستخدام عمليات التحويل (التحريك، التدوير والتحجيم). أيضاً يمكنك تحريك عمل المُعدِّلات و المواد والخامات المطبقة على الكائنات، أيضاً يمكنك تحريك الأضواء والكاميرات... في الواقع؛ يمكنك تحريك معظم الخيارات في البرنـــامج.

Auto Key

20 / 100

10 15 20 25

سنقوم بتمرين بسيط: أنشئ إبريق شاي. اضغط زر التحريك بإنشاء المفاتيح التلقائية Auto Key سيتحوّل إلى اللون الأحمر، هو وشريط الوقت وكذلك إطار منفذ الرؤية المحدد. الآن اسحب زر منزلقة التوقيت إلى الإطار رقم ٢٠ مثلاً، ثم اسحب الإبريق بأي اتجاه، الآن تم تسجيل هذه الحركة، اسحب زر التوقيت إلى الإطار ٤٠ ونفذ حركة أخرى على الإبريق (تحريك، تدوير، تحجيم) .. وهكذا ..

الآن أعد منزلقة التوقيت إلى الإطار الأول (رقم صفر) ، وفي قسم أزرار التحكم بتشغيل الحركة اضغط زر التشغيل ▶ .. لاحظ الحركة التي تم تسجيلها. الآن يمكنك الخروج من وضع تسجيل الحركة بالضغط على زر Auto key مرة أخرى، وذلك لأن أي تعديل على الكائن سيجري تسجيله ما دام هذا الزر مضغوطاً (ولذلك استُخدِم اللون الأحمر بهذه الكثافة!) ؛ بالطبع يمكنك التعديل على الكائن خارج وضع تسجيل الحركة، وستتأثر الحركة بذلك، ولكن سيكون التعديل عاماً وغير مرتبط بمفاتيح الحركة التي تم تسجيلها.

75 80

تظهر مفاتيح الحركة باللون الأحمر، يمكنك نقل أي مفتاح بالضغط والسحب، يمكنك حذف المفتاح. لاحظ الصورة: نقل أحد المفاتيح إلى الإطار رقم ٧٥.

ماذا يعني مفتاح حركة؟ يعني أن هناك حدثاً رئيسيًا في الحركة قد تم عند هذا الإطار، كبداية تدوير كائن مثلاً. الأطر السابقة واللاحقة يقوم البرنامج بإنشائها لتكوين حركة سلسة، يسمى هذا المفتاح إطار رئيسي Keyframe .

للتحكم في عدد الإطارات، وطريقة العرض والعديد من الخيارات الأخرى، اضغط زر ضبط التوقيت:

للعمل مع التحريك بصورة متقدمّة ، يمكنك استخدام نافذة Track View للتحكم بصورة مفصلّة بكل ما يتعلق بالكائن، وكل ذلك ضمن نافذة واحدة. اضغط زر لفتح نافذة مصغرة أو استخدم أوامر Track View من قائمة Graph Editors لفتح نافذة شاملة.

## كيف أتعلم المزيد ؟

هذا الكتيب تحدث فقط عن بعض الأساسيات خلال الـ١٧ صفحة الماضية، وشمِلت: التعرف على البرنامج، الكائنات وطرق إنشائها، بعض المعدّلات، طرق العرض والمشاهدة، المصفوفات، الأضواء والكاميرات، المواد والخامات وأخيراً التحريك. وفي كل ما سبق تحدثنا عن مهارات محدودة.

لا يزال هناك الكثير من المواضيع التي لم أذكرها في هذه الصفحات. وإنما كان الهدف من هذا الكتيب هو تقديم دورة مكثفة وموجزة عن الإصدارة ٢٠١٠ من برنامج ثري دي ستوديو ماكس.

يمكنك تعلم المزيد من المعلومات والمهارات من خلال:

- مصادر التعلم المختلفة: ملفات المساعدة في البرنامج، الكتب، الفيديو التعليمي و الإنترنت.
  - ملفات المساعدة: وتقدّم قدرًا كبيراً جداً من المعلومات المزودة بالصور والخطوات الإجرائية، تحتاج للاستفادة منها إلى لغة إنجليزية بسيطة فقط، وهي على بُعد ضغطة زر منك!
  - الكتب: باللغة العربية، وهي جيدة وبعضها أفضل من الآخر، وأقصد بالأفضل، أن بعض هذه الكتب، يقدم بالإضافة إلى الخطوات الإجرائية، مادة علمية مميزة ومفيدة للقـــارئ.
  - الفيديو التعليمي: سواءً كان على أقراص أو على الإنترنت، ويشكل طريقة سريعة للتعلم، لأنه يقدم المعلومة والمهارة بصورة حية عن طريق تسجيل العمل على نافذة البرنامج. هناك مقاطع فيديو باللغة العربية، لكن المقاطع باللغة الإنجليزية أكثر. ولا أنسى مقاطع الفيديو المرفقة بالبرنامج، والتي تعرض الأساسيات بصورة مميزة (لاحظ الصورة). هناك مقاطع أخرى، يمكن أن تجد روابط لها ضمن ملفات المساعدة (لاحظ الصورة).




Watch a movie about

  - الإنترنت: توفر كماً هائلاً من المعلومات والمهارات والمختلفة: مواقع تعليمية، منتديات، مكتبات فيديو تعليمي، بالإضافة إلى المواد: مثل التصميمات والنماذج الجاهزة في مختلف المجالات، المواد والنقوش، وغير ذلك مما تحتاجه، بعضها للبيع وكثير منها مجاني. هناك الكثير من المنتديات والمواقع التعليمية باللغة العربية، يمكنك البحث عنها والاشتراك فيها.
- الممارسة! نعم، فمن خلال التجريب والمحاولة ستكتشف الكثير من الطرق والمهارات.

## نصائح وأفكار وتلميحات

- إذا كنت تخطط لإنتاج أعمال ضخمة، فاعلم أن العمل على مثل هذه البرامج يستهلك الكثير من الوقت والجهد ويتطلب الكثير من التخطيط والتنظيم، وكما ذكرت في الكتيب السابق "ثري دي ستوديو ماكس ٤ باختصار (١٤٢٦)" ، فإن الشركات المنتجة للأعمال المختلفة كالألعاب والأفلام، تقوم بتشكيل فرق من المتخصصين يقتسمون مهام العمل، لذلك من المستحسن محاولة تكوين مجموعات عمل للتعاون في إنتاج الأعمال الكبيرة.

- بعد أن تتقِن المهام الأساسية، ولإيجاد تطبيقات تعمل عليها، اطلب من أحد أصدقائك، أو أحد أفراد عائلتك أن يكلفك بتصميم حول موضوع معين: دعاية للقراءة ، تنظيف البيئة ، شعار للمدرسة ... شريطة أن يحدد طلبه بدقة؛ ارسم معالم العمل على ورقة وابدأ بتصميمه، بعد الانتهاء منه ، قم بإهدائه نسخة من العمل، والهدف من ذلك أن تمارس التصميم، وأن تتعلم كيف تجسد الفكرة على الورق.
- ما أهمية تمثيل التصميم أو المشهد على الورق؟ ـــ يُصرّ الكثير من المصممين المحترفين على أهمية إجادة المصمم للرسم على الورق، وتجسيد الفكرة بكل جوانبها، بما في ذلك الحركات المحتملة والإضاءة والمؤثرات الصوتية والخاصة وغير ذلك. تُعرف هذه الرسومات الأولية بألواح القصة Storyboards وتعد بمثابة خطة السير خلال مراحل التصميم، والتوثيق البصري للفكرة لكل من الفنان (المصمم وصاحب العمل.
- تساعد ألواح القصة في تحديد عناصر العمل قبل البدء؛ يمكنك عندئذٍ، تقسيم المشروع إلى أجزاء، والعمل على كل جزء من التصميم أو المشهد بوضعه ضمن ملف خاص ، بحيث تعمل في جو من التنظيم ، وعند الانتهاء، يمكنك تجميع العناصر الجاهزة في الملف النهائي لإنتاج العمل بصورته النهائية. أيضاً تعد الملفات المنفصلة بمثابة نسخة احتياطية من العمل، وتكون جزءاً من مكتبة التصاميم الجاهزة الخاصة بك، للاستفادة منها مستقبلاً وتوفر وقتك وجهدك.
- من النصائح المهمة، التعوّد على تسمية الكائنات أولاً بأول. عند إنشاء كائن، يضع البرنامج اسماً افتراضياً له، وهو اسمه متبوعاً برقم، مثلاً Box01, Box02 وهكذا .. ومع ازدحام المشهد بالكائنات، يصبح من المربك اختيار الكائن المطلوب، وبالتالي فإن التسمية بأسماء ذات دلالة، تسرع من اختيارك للكائن من خلال أمر Select By Name .



- الكل ينصحك! وأنا من ضمنهم بأن تتعلم طرق تصميم مختلف الكائنات والمؤثرات والمواد، ولكني أذكرك بوجود الكثير من النماذج الجاهزة لمختلف الكائنات: طائرات، سيارات، أثاث، ... متوفرة ومجاناً على الإنترنت، هذا بالإضافة إلى المواد والخامات، وحتى التصميمات المتكاملة. ما اقصده بهذه الإشارة هو أنه إذا لم تكن مستمتعاً بعملية التصميم، فإنه يمكنك تنزيل ما ترغب من مواد، وتجربة تجميع كائنات مختلفة لتكوين مشاهد متعددة ، وإخراج لقطة ثابتة أو متحركة من زوايا مختلفة وبإضاءات مختلفة، أو لتجربة محاكاة حدث ما ، أو لأي شيء يخطر في بالك.
- عندما تعتزم تصميم مشهد يتضمن ... مثلاً: أشجارًا ومساحة عُشبية وبئرًا مبنية بحجارة .. مثلاً. اخرج! وابحث عن بيئة مشابهة لهذه البيئة أو لأيٍ من عناصرها، تأمل الإضاءة ، انظر من زوايا مختلفة، تأمل أنواع الألوان والظلال في الشمس وفي الغيوم، في الظهر وقبل الغروب .. هذه التأملات والملاحظات ستساعدك في القدرة على تكوين صورة للمشهد الذي تنوي تصميمه، وبالتالي محاكاة واقعية من خلال ضبط خيارات الخامات ومواقع الإضاءة بما هو مقارب للواقع.
- احفظ عملك باستمرار: اجعل أول خطوة بعد فتح البرنامج هي حفظ العمل، باسم ذو دلالة، وخلال العمل، واظِب على ضغط الاختصار Ctrl+S أو زر الموجود في شريط الوصول السريع.

- اطّلع على أعمال الآخرين: زر المعارض التي توفرها بعض المنتديات والمواقع التعليمية، لتطّلع على أفكار المصممين المتمرسين، وطرق تنفيذهم لهذه الأفكار؛ قد تكون هذه الأفكار نواة لفكرة جديدة تطبّقها في أحد مشاريعك المستقبلية. تجوّل في موقع مثل يوتيوب Youtube وابحث عن مقاطع تم إنشاؤها باستخدام البرنامج، ولاحظ ما هي العناصر التي اهتم بها المصممون لإيصال رسالة الفيلم: الإضاءة، زاوية التصوير، المؤثرات الصوتية والبصرية، توزيع العناصر .. الخ.
- هناك حكمة تقول: الشكل البسيط يؤدي إلى خبرة معقدة، والعكس صحيح: الشكل المعقد يؤدي إلى خبرة بسيطة. ما أود أن أقوله هو أن تجنح إلى البساطة باستمرار، مهما كانت الأشكال والمؤثرات مغرية لاستخدامها، فقط استخدم ما يدعم الفكرة ويوصل الرسالة.
- كوّن مكتبتك المرجعية: سواءً على الحاسوب أو مطبوعة، وتتضمن هذه المكتبة الدروس والمواد التعليمية المختلفة لكيفية إنشاء التصميمات والمواد والخامات، وطرق تنفيذ المهام المعقدة. أيضاً احتفظ بنسخة احتياطية من المواد والتصميمات المختلفة على أقراص، حتى تتمكن من العودة إليها عند الحاجة، وتوفّر على نفسك الكثير من الوقت والجهد.
- كن مُبدعاً .. ! أتـــمنى لك كل التوفيق ☺

## حـول هـذا الكـتيـب

هذا الكتيّب جزء من سلسلة الكتيبات الإلكترونية، التي قمتُ – بفضل من الله – بإعدادها، وقد نشرت أول كتيّب منها قبل عدة سنوات، وتوزع كتيبات هذه السلسة على الإنترنت، وهي مجانية تماماً، وبالتالي لا يجوز استغلالها تجارياً بأي صورة من الصور.

من كتيبات هذه السلسلة التي يمكنك البحث عنها:

- تصوير رقمي: مفاهيم في التصوير الفوتوغرافي الرقمي، آلة التصوير الرقمية، كيف تشتري كاميرا رقمية SLR .. بالإضافة إلى كتيبات متنوعة، منشورة على موقع سكريبد Scribd.
- برامج أوفيس: أضواء على مايكروسوفت وورد ٢٠٠٣، أضواء إضافية على وورد ٢٠٠٣، باوربوينت للمعلمين، أضواء على إكسل ٢٠٠٣، ببليشر ٢٠٠٧ في ومضات.
- ثري دي ستوديو ماكس: ثري دي ستوديو ماكس ٤ باختصار! ، بالإضافة إلى ما تقرأه الآن!
- برمـــجـــة: مقدمة نحو جافاسكريبت.
- منوعـــات: تعلم برنامج Camtasia Studio ، سويش ماكس .. نظرة سريعة.

أيضاً يمكنكم زيارة مكتبة منشوراتـــي على موقع مشاركة الكتب والوثائق "سكريبد" على الرابط:

- http://www.scribd.com/people/documents/10926973-abdullah-m

تـم بعـون اللـه يوم الخميـس ٢٠ رمضان ١٤٣٠هـ.